Aus der II. Gynäkologischen Universitäts-Klinik München
Vorstand: Professor Dr. J. A. AMANN

ZUR KASUISTIK UND THERAPIE DER URETERVERLETZUNGEN BEI GYNÄKOLOGISCHEN OPERATIONEN

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT BASEL

VORGELEGT VON

MIRON SILBERSTEIN
AUS ODESSA

BASEL
BUCHDRUCKEREI FROBENIUS A.G.
1914

Aus der II. Gynäkologischen Universitäts-Klinik München
Vorstand: Professor Dr. J. A. AMANN

ZUR KASUISTIK UND THERAPIE DER URETERVERLETZUNGEN BEI GYNÄKOLOGISCHEN OPERATIONEN

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER
UNIVERSITÄT BASEL
VORGELEGT VON

MIRON SILBERSTEIN
AUS ODESSA

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

BASEL
BUCHDRUCKEREI FROBENIUS A. G.
1914

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt

auf Antrag von Professor Dr. v. Herff.

Meinem lieben Vater

in aufrichtigster Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546707_0142

Die Therapie der bei gynäkologischen Operationen verletzten Ureteren war in den letzten Jahren Gegenstand regster Diskussion und zeigte solche Fortschritte, dass jedem die eingehende Erläuterung der bisher geübten Methoden, ihrer Veränderungen und schliesslich der in der neuesten Zeit üblichen Methoden von grösstem Interesse erscheinen mag.

Und jetzt, wo die Zahl der zufälligen Ureterverletzungen mit noch feinerer Ausbildung der technischen Seite rapid abnimmt, erscheint uns doch sehr plausibel, ihre ganze Therapie und Technik, als Kennzeichen der neuesten Zeit in der Medizin eingehend auszuführen. Speziell hat die Chirurgie der Ureteren in den letzten Jahren, dank experimentellen Arbeiten, das Interesse vieler Autoren an sich gefesselt, so dass die Wichtigkeit dieser Frage noch an Bedeutung gewonnen hat.

Besonders Implantation des Ureters in die Blase bedeutet einen so wichtigen Fortschritt zur Heilung eines sonst unheilbaren Leidens, dass wir mit Recht auf die letzten Errungenschaften auf diesem Gebiete eingehen können.

Die Idee, den Ureter nach Durchschneidung abdominell in die Blase zu implantieren, ist erst später aufgetaucht, nachdem man seine Implantation in die Blase von der Scheide aus und später die in den Darm schon eingeführt hatte. *Boari* berichtet zuerst über Uretero-Cysto-Neostomie. Er empfahl diese Operation hauptsächlich bei Fistelbildung (1887). *Paoli* und *Busacchi* führten, nach Angabe von *Poggi,* die ersten Tierversuche aus. *Hegar* und *Schede* machten die ersten Operationen an Menschen (*Kocher*). Teils mit, teils ohne Glück, wandten die Autoren diese oder jene Methode an, die von den einen nachdrücklich verteidigt, von den anderen verworfen wurde. Ein Teil verfocht die Implantation in die Blase; bei Unmöglichkeit der Ausführung dieser Operation soll die Implantation in den Darm vorgenommen werden. Andere

wiederum verwerfen überhaupt alle Versuche dieser Plastik und stellten das Prinzip der sofortigen Unterbindung auf, wobei auf die Funktion der entsprechenden Niere ganz verzichtet werden muss.

So sehen wir, dass bis in die neueste Zeit, die Anschauungen über Technik und Therapie bei den Autoren die verschiedensten sind.

Ich werde auf die Therapie der verletzten Ureteren weiter genauer eingehen, erlaube mir aber vorher einige Worte über die **Häufigkeit** dieser unangenehmen Komplikation zu schreiben:

Ich möchte gleich von vornherein bemerken, dass die Verletzung des Ureters bei einer gynäkologischen Operation, als eine ziemlich seltene Komplikation zu betrachten ist. Die topographisch-anatomische Lage der beiden Ureteren schützt die Ureteren meistens vor äusseren Insulten. Es kommen Überfahrungen, Quetschungen in Betracht, wobei die Ureteren gequetscht, leicht eingerissen oder total durchtrennt werden können. Ja, es können die Ursachen der Ureterverletzungen auch im Inneren des Organismus liegen. Wir denken an Myome, maligne Neubildungen, Geburt und Wochenbett, die zur Entstehung der offenen Ureterfistel führen, wobei, selbstverständlich, eine mechanische Behinderung der Urinentleerung im Vordergrund steht.

In vorliegender Arbeit sollen diese inneren Verletzungen der Ureteren nicht in Erwähnung gezogen werden, sondern diejenigen, die bei operativen Eingriffen entstehen. Am häufigsten passiert diese für den Arzt, sowie für die Patientin unangenehme Komplikation bei gynäkologischen Operationen. Die Ureteren können einfach angerissen oder durchgeschnitten werden, oder sie werden in Massenligaturen gefasst und nekrotisieren sekundär. In der Literatur sind ja genug Fälle beschrieben, bei denen der Ureter durch die Schieberpinzette durchgequetscht wurde *(Burckhardt-Polano)*.

Wie ich oben kurz bemerkt habe, sind diese Fälle ziemlich selten, und wir können uns mit Recht der Hoffnung hingeben, dass mit der Zeit solche Ereignisse der Geschichte angehören werden.

Die Totalexstirpation des Uterus wegen Carcinom und Myom ist eine der Hauptquellen der Ureterverletzungen mit folgenden Fistelbildungen. So beobachtete *Franz* in der Hallenser Klinik

bei 35 Fällen dreimal, *Wertheim* bei 60 Fällen fünfmal, *Rosthorn* bei 32 Operationen zweimal. Nach *Henkel* sind Ureterverletzungen viel häufiger, als sie diagnostiziert werden, weil Ureterfisteln oft genug spontan heilen *(Schülke)*. Nach *A. Blaus* Statistik trafen auf 2193 gynäkologischen Operationen 15 Fälle (0,7 %) der Ureterverletzungen.

Eiji Habuto berichtet in seiner Arbeit „Über Häufigkeit der Ureterverletzungen bei Uteruscarcinomen" über 275 Totalexstirpationen des Uterus an der Kgl. Frauenklinik zu München. Zweimal kam eine Ureterverletzung vor. Der erste Fall heilte spontan aus; der zweite kam in sechs Tagen post operationem ad Exitum. *Krönig* implantierte den verletzten Ureter 25 Mal in die Blase. Ich habe das Krankenmaterial der letzten sechs Jahre aus der II. gynäkologischen Klinik (Prof. *Amann)* durchsucht und fand im Ganzen fünf Fälle, wobei in vier Fällen der verletzte Ureter in die Blase implantiert wurde und einmal eine Invagination ausgeführt wurde.

An der Hand dieser kleinen Mitteilungen möchte ich nur zeigen, wie ausserordentlich selten die Ureterenverletzungen vorkommen.

Ureterverletzungen, die bei den Operationen unbeachtet blieben, führen in der Regel zur Bildung einer offenen Fistel, auch wenn der Ureter nicht total durchtrennt worden war. Sehr selten ist es, dass eine Fistel spontan heilt, es kommt aber vor. In den meisten Fällen einer Ureterverletzung wird man gezwungen, eine ziemlich umständliche Operation auszuführen. Für die Wahl der operativen Behandlung erscheint es wichtig, die Ureterverletzungen in zwei Gruppen einzuteilen: einmal jene, bei denen ein Ureter absichtlich in seiner Kontinuität durchtrennt werden muss und solche, bei denen er zufällig verletzt wird und sich eine Fistel entwickelt. In der ersten Gruppe handelt es sich meistens um solche schwere Karcinose, bei denen es nicht gelingt, den Ureter aus seiner parametranen Lage herauszupräparieren, oder der Ureter kurz vor seinem Eintritt in die Blase durch Narbenbildung stenosiert ist. In solchen Fällen kommen Implantationen in die Blase oder in den Darm, Unterbindung oder Anlegung einer Ureter-Bauchdeckenfistel in Betracht. Eine unbeabsichtigte

Verletzung des Ureters (zweite Gruppe) kann rechtzeitig an seiner sternförmigen Querschnittsfigur erkannt werden. Wird diese Komplikation übersehen, so wird sich in der Regel eine Fistel ausbilden. Die Erkennung dieser Verletzung wird erleichtert durch die Indigocarmininjection *(Völker),* durch die Cystoscopie und schliesslich durch das ganz charakteristische Krankheitsbild: Oligurie (ev. Nässe bei offenen Fisteln nach aussen), Stechen im Rücken, im Leibe, dumpfes Schmerzgefühl in der Tiefe, Erscheinungen der Hydronephrose, ev. Uraemie bei Insuffizienz der zweiten, vermutlich gesunden Niere (renale Retention). Massgebend für die Behandlung der ersten Gruppe der Ureterverletzungen ist der Umstand, ob die Verletzung des Ureters bei abdominellen oder bei vaginalen Eingriffen erfolgt ist.

A. Ureterverletzungen bei abdominellen Operationen.

In Betracht zu ziehen ist, dass ein Ureter in seiner Pars pelvina und in seiner Pars abdominalis verletzt werden kann. Mit Rücksicht darauf, stelle ich von vorneherein folgende Tabelle, die die therapeutische Massnahme bei Ureterverletzungen umfassen soll, auf:

I. Verletzungen des unteren Ureterabschnittes: *

a) Implantation in die Blase,
b) Implantation in den Darm,
c) Unterbindung (nach *Landau*) und
d) Nephrectomie.

II. Verletzungen des mittleren, ev. craniellen Ureterabschnittes:

a) Neo-anastamose:
1. Nach Verschluss beider Enden eine seitliche Anastomose (nach *Monari*),

*) Die Besprechung der Implantation in die Blase, in den Darm, Unterbindung und Nephrectomie soll für beide Gruppen in ihren Grundzügen zusammengefasst werden.

2. Seitliche Implantation des zentralen in das periphere Ende (nach *von Hook*),

b) Invagination,

c) Anlegung einer Ureter-Bauchdeckenfistel,

d) Unterbindung, ev. Nephrectomie.

III. Plastische Operationen.

I. Verletzungen des Ureters in seiner Pars pelvina.

Verletzungen des Ureters in seinem Beckenabschnitte, mögen diese absichtlich oder zufällig erfolgt sein, erfordern die sofortige **Implantation in die Blase.** Von vornherein wird wohl die Frage zu entscheiden sein, ob der Ureterstumpf rein intraperitoneal (1893 von *Novaro* und *Bary* zuerst ausgeführt) oder extraperitoneal implantiert werden soll.

In dieser Frage sind die Autoren verschiedener Ansichten. *Krönig* implantierte, unter seinen 25 Ureter-Blasenimplantationen, den Ureter 24 intraperitoneal. Nur einmal versagte die Methode, weil das proximale Ureterende unter starker Spannung in die Blase eingeführt werden musste. Der Vorteil der intraperitonealen Implantation sei, dass „die seröse Fläche der Blase durch fibrinöse Ausschwitzungen sehr bald die Einpflanzungsstelle abdichtet, so dass ein Versagen der Naht kaum zu befürchten ist" (*Krönig, Döderlein*). Die Nachteile der rein intraperitonealen Einpflanzung des Ureters in die Blase beruhen „auf der Gefahr des Austritts vom Urin in die freie Bauchhöhle, falls auch nur eine einzige Naht ausreissen sollte" (*Amann*). Alle Fälle, die ich aus der II. gynäkolog. Klinik (München) gesammelt habe, wurden extra-peritoneal eingepflanzt. Natürlich darf die Implantation in die Blase unter keinen Umständen so erfolgen, dass der Ureter unter stärkerer Spannung bleibt. Diese bedingt dann leicht Nekrose des proximalen Ureterteiles, oder offene Fisteln. Sollte also die Implantation in die gut fixierte Blase ohne Spannung möglich sein, so wird man die extraperitoneale Einpflanzung der intraperitonealen vorziehen, um eine sekundäre Erkrankung des Peritoneums zu vermeiden.

Mit verschiedenen Zufälligkeiten muss gerechnet werden, die eine Implantation des Ureters in die Blase sehr erschweren oder selbst unmöglich machen können.

Sei es eine weit von der Blase entfernte Verletzung, seien es Fälle vorgeschrittener Carcinosen, namentlich wenn eine partielle Blasenresection ausgeführt werden muss, sei es eine sekundär aufgetretene Komplikation (Necrose, Fistelbildung) — in allen diesen Fällen wird man gut tun nach irgendwelchem anderen therapeutischen Auswege zu suchen. In erster Linie kommt in Betracht die **Implantation in den Darm.**

Schon *Reuben-Petersohn* studierten die Frage einer Implantation des Ureters in den Darm. Auf Grund ihrer Experimente an Tieren und Operationen an Menschen*) schliessen sie „dass die Verhältnisse bei Menschen und Tieren gleich sind, dass die Bildung der Hydro-Pyonephrose nicht zu verhüten ist und dadurch die Implantation in den Darm vollständig fruchtlos sei.“ Auch die spätere Modifikation *Maydl's* (Uretero-Trigono-Sigmoideostomie), bei der der Versuch den Ureter mitsamt dem Trigonum vesical in den Darm zu implantieren gemacht wurde, hat sich als schädlich bezw. erfolglos herausgestellt.

Und bis in die neueste Zeit wiederholten sich die Versuche der Implantation des Ureters in den Darm selten mit, grösstenteils jedoch ohne Erfolg. Die Gefahr der Entstehung der Hydro-Pyonephrose ist so gross, dass jeder Operateur eher an eine andere therapeutische Aushilfe denken muss, als gerade an die Implantation in den Darm. Eine detaillierte Schilderung der Technik der Ureterimplantation in den Darm würde mich viel zu weit führen. Ich begnüge mich mit der Mitteilung, dass zum Beispiel *Grammatikati* und *Tichow* bei Uterus carcinomoperationen die Ureteren in den Darm implantierten. Sie hatten ein Operationsverfahren ausgearbeitet, bei dem ein Ureter in das Rectum implantiert wird, die Blase partiell, Uterus und Vagina, mit Unterbindung beider Aa. Uterinae, total reseziert werden sollen. Selbstverständlich soll dieses Verfahren nur bei vorgeschrittenen Karzinosen durchgeführt werden. Sie hatten unter 12 Fällen zwei Todesfälle (17%) zu verzeichnen.

*) In 33 Fällen bei Menschen Mortalität 33%.

Mirotwortzeff implantierte einen Ureter in das Rectum; prompte Heilung; keine Infektion der Niere $2^1/_2$ Jahre nach der Operation (Sektionsbefund).

Inwieweit diese Erfolge der Implantation eine praktische Bedeutung für die Therapie der verletzten Ureteren haben können, darüber möchte ich mir kein Urteil erlauben, zumal diese Methode von Stœckel, Amann, Krönig, Döderlein u. a. schon längst verworfen worden ist. Die Gefahr der Entstehung der Hydro-Pyonephrose, die weitere Komplikationen nach sich zieht und schliesslich den Tod herbeiführt, ist zu gross. Einzelne Erfolge sind als Zufallstreffer aufzufassen. Mehr Übereinstimmung herrscht über die Zweckmässigkeit anderer therapeutischer Massnahmen, nämlich über jene der **Unterbindung der Ureteren und der Nephrectomie**. Mittelst Anlegung einer einfachen Ligatur, wird die Funktion des verletzten Ureters und der betreffenden Niere ausgeschaltet. In den meisten Fällen entstehen vorübergehend Hydro-Ureteren, Hydro-Nephrosen, die zur Druckatrophie der entsprechenden Niere führen. Nur bei solchen Komplikationen, in denen die gebildete Hydro-Ureter-Nephrose in eine Pyelonephrose überzugehen droht oder übergeht (durch ascendierende Infektion) wird man zur Nephrectomie greifen.

Beidemal verzichtet man auf die Funktion der betreffenden Niere. Wir wissen ja seit *Simon* (1869), dass der Mensch mit einer Niere weiterleben kann, vorausgesetzt, dass diese vollkommen intakt ist. In der letzten Zeit behaupten manche Autoren, dass teils reflektorisch (reflektorische Anurie), teils mechanisch die gesunde Niere in Mitleidenschaft gezogen wird. *Corbett* konstatierte Veränderungen an der Niere, deren Ureter nicht unterbunden war; er fand wenig Hyaline oder epitheliale Cylinder, Rundzelleninfiltration und Narbengewebe. Die ausgiebigen Untersuchungen von *Kawasoye* stellen jedoch mit Bestimmtheit fest, dass an der gesunden Niere, abgesehen von den kompensatorischen, keine pathologischen Veränderungen eintreten, *weder Rundzelleninfiltration mit Narbenbildung, noch Cylinderbildung.* Ich ziehe daher den Schluss, dass die Funktion der entfernten Niere ohne Anstand von der gesunden übernommen werden kann: man muss eben von vornherein über die Funktion der anderen Niere

unterrichtet sein *(Krönig* und *Döderlein)*. Versagt die Therapie der Unterbindung, indem das klinische Bild der Urämie entsteht, so kommen andere therapeutische Massnahmen in Betracht, auf die ich bei der Besprechung der folgenden Gruppe eingehen will.

II. Verletzungen des Ureters in seiner Pars abdominalis.

Verletzungen des Ureters in seinem mittleren oder craniellen Abschnitte erfordern entschieden feinere Technik und in differential-therapeutischer Hinsicht bietet sich ein grösseres Arbeitsfeld dar. Eine Implantation in die Blase wird, der grossen Entfernung wegen, wohl kaum in Betracht kommen. Wir forderten ja nach Fixation des Blasenscheitels die Implantation *ohne Spannung* des Ureterendes. Meistens ist aber in solchen Fällen das proximale Ureterende viel zu kurz, um die Implantation in die Blase zu ermöglichen. Derselbe Grund wird die Implantation in den Darm aus dem Felde der Differential-Therapie ausschalten. In solchen Fällen steht die **Ureterorraphie** im Vordergrunde. Es gibt zwei Methoden: eine nach *Monari,* welche nach Verschluss der beiden Ureterenden eine seitliche Anastomose vorschreibt. Am besten ist das Verfahren nach *Veller van Hook*, nach welchem man das distale Ureterende abbindet, in seine vordere Wand einschneidet und das proximale Ende einschiebt. Dieses letztere Verfahren liegt besonders ungünstig, wenn die Ureterwand infolge vorher bestandenem Hydroureter dilatiert ist. Die Ureterwand ist dann äusserst dünn, wodurch die Anlegung der dichten Nähte äusserst schwer auszuführen ist, es droht die Gefahr einer Urininfiltration bei undichter Ureternaht. Die **Invagination** *(nach Poggi)* ist eine Modifikation der oben erwähnten Methoden, die sich praktisch besser bewährt und auch mehr an Erfolgen zu verzeichnen hat. Wenn das distale Ureterende nicht dilatiert ist, so ist das proximale sehr schwer zu invaginieren und die Verbindung der einfach aneinandergelegten Schnittflächen durch Nähte bringt die Gefahr einer Nekrose oder Stenose mit sich. Auch wenn das distale Ureterende infolge eines partiellen Hydroureter dilatiert ist, so besteht doch die Gefahr der Urininfiltration wegen Undichtwerden der Nähte.

Die Technik der Invagination gestaltet sich nach *Albarran* folgendermassen: „Nach Abklemmung des zentralen Ureterteiles mit einer Klemme einige Zentimeter über der Wunde, inzidiert man das untere Ende in einer Ausdehnung von 3—4 cm. Diese Inzision bezweckt die Erweiterung des peripheren Endes, in welches das zentrale Stück invaginiert werden soll. Man führt durch das zentrale Ende, 5 mm von der Durchtrennungsstelle entfernt, einen Faden in U-Form hindurch. Die beiden Enden des Fadens hängen von der Aussenseite des oberen Endes herab und werden von innen nach aussen durch das untere Ende hindurchgeführt. Durch Zug an den beiden Enden des Fadens wird das zentrale Ende des Ureters in das periphere desselben invaginiert und die Invagination durch Knüpfen befestigt." *Proust* und *Buguet* invaginierten das proximale Ende eines bei einer Myomectomie durchschnittenen Ureters nach Umstülpung der Schleimhaut nach aussen und nach Durchführung von vier Catgutfäden durch die innere umgekrempelte Schleimhaut in das etwas gespaltene distale Ende, worauf die acht Fadenenden aussen geknotet wurden. Darüber sero-seröse Naht nach Umstülpung des oberen Randes des distalen Endes nach innen. Prompte Heilung nach vorübergehenden Pyelonephritis.

Es sei noch bemerkt, dass eine entstandene Ureterfistel nach Invagination sich spontan schliessen kann. *Borsuk* berichtete über einen Fall, wo bei einer Laparotomie wegen Haematometra und Scheidenmangel ein Ureter verletzt wurde. Es wurde eine Vereinigung durch Invagination unternommen, wobei eine Fistel entstand, die sich spontan schloss. Wenn eine entstandene Fistel sich spontan nicht schliesst, so empfiehlt *Albarran* „einige Wochen zu warten, um dann mittelst Katheters mit runder Spitze zu kathetrisieren zu versuchen. Besteht die Fistel noch, so lässt man am besten einen Verweilkatheter (N. 6) liegen und wechselt ihn einige Tage später mit einem dickeren aus. Lässt sich kein Katheter über die Verengung hinwegschieben und entsteht die renale Retention, so muss man eine neue Operation (Nephrostomie-Nephrectomie) zur Beseitigung derselben ausführen" *(Albarran)*. Aus dem Gesagten geht also hervor, dass Ureterorraphie und Invagination angezeigt sind, *wenn der Ureter in*

seiner abdominalen Partie an- oder durchgeschnitten wird, wenn keine Stenose in dem distalen Ureterende vorliegt und wenn keine Möglichkeit den Ureter in die Blase zu implantieren besteht.

Öfter finden wir die Ureterverletzung bei schweren Operationen (bei Uteruskarcinomen), wobei die Patienten gewöhnlich stark heruntergekommen sind, sodass die Operationsdauer nicht ohne Bedeutung ist. In solchen Fällen können wir eine Invagination, die viel Zeit erfordert, nicht riskieren. Wir ziehen die **Unterbindung** des proximalen Ureterendes, eventuell eine Anlegung einer Ureter-Bauchdeckenfistel vor.

Die Unterbindung*) ist heutzutage zweifellos ein Eingriff, der von den meisten Autoren empfohlen und durchgeführt wird. *Krönig, Döderlein, Amann, Stöckel, Brunner* und andere halten die Unterbindung für die sicherste, einfachste, am meisten Erfolg versprechende Methode. Ich habe schon oben erwähnt, dass die entsprechende Niere durch Unterbindung atrophisch wird, dass die Funktion dieser Niere anstandslos von der anderen, bleibenden übernommen wird, sofern diese gesund ist. Haben wir uns vergewissert, dass die bleibende Niere vollkommen suffizient ist, was mittelst Kryoscopie, Uretroscopie nachzuweisen wäre, so ist die Unterbringung des proximalen Ureterstumpfes indiziert. Wenn die Funktion der vermutlich gesunden Niere nicht kontrolliert werden kann, so ist es sehr ratsam, den unterbundenen Ureterstumpf nahe an die Bauchwunde zu legen, damit die eventuelle Anlegung einer Ureter-Bauchdeckenfistel als letztes Mittel sofort durchgeführt werden kann. Ungenügende Urinmenge, zu niedriger Gefrierpunkt des Urines, die drohende Uraemie indizieren die Anlegung der Ureter-Bauchdeckenfistel. Doch darf die Möglichkeit, dass trotz der Unterbindung mit Seide nachträglich eine Ureterfistel sich bildet, nicht ganz ausser Acht gelassen werden. Deshalb haben wir nach einer Unterbindung stets an die Notwendigkeit einer Anlegung einer Ureter-Bauchdeckenfistel zu denken. Die Unterbindung, als therapeutisches Moment, hat die meisten Erfolge zu verzeichnen. *Bumm* griff mit vollem Erfolge nach der Unterbindung in drei Fällen (Verletzung des Ureters bei Ovarialkarcinom zweimal und bei einer Radikaloperation wegen

*) Die Unterbindung nach Fürth-Coblenz, Bastionelli, Phänomenon u. A.

Carc. colli uteri). *Richter* berichtete über einen seiner drei Fälle, wobei der Ureter durchschnitten wurde dort, wo er aus dem carcinomatösen Gewebe zwischen Cervix und Blase nicht herauspräparierbar war. Der renale Ureterstumpf wurde einfach unterbunden. Es entstand eine vorübergehende Hydronephrose, der eine Atrophie der entsprechenden Niere folgte.

Ueber gleiche Erfolge verfügen *Schäffer, Koblauch, Gerstenberg, Knorr, Fromme* und Andere. Sämtliche Fälle sind reaktionslos geheilt. Dennoch hegt *Mackenrodt* Bedenken über die Leistungsfähigkeit der anderen gesunden Niere und schlägt vor, bei sicher normal-funktionierender bleibender Niere, die extraperitoneale Nierenexstirpation (Auslösen des Ureterstumpfes unter dem Peritoneum bis zur Niere, Herabziehen der Niere, Unterbindung der Gefässe und Exstirpation nach *Jolly*), andernfalls könne man den Ureterstumpf von vornherein in die äussere Haut implantieren. Weiterhin könnte, sofern sich die andere Niere als vollständig gesund erweisen sollte, die Unterbindung immer noch ausgeführt werden *(Mackenrodt).* Wir werden wohl von einer sofortigen Nierenexstirpation nach dem Vorschlag Mackenrodt's absehen, da der Eingriff an und für sich ziemlich eingreifend ist und die gleichen Resultate mit der einfachen Unterbindung zu erzielen sind. *Nur bei Gefahr des Auftretens einer Pyelonephritis werden wir die Nephrectomie vorzunehmen haben, oder bei Insuffizienz der bleibenden Niere dem Urin durch Anlegung einer Ureter-Bauchdeckenfistel den Abfluss nach aussen schaffen. Amann* betont: „Nephrectomie bleibt nur für die das Allgemeinbefinden schwer schädigenden Pyonephrosen im Recht. Eine nicht schwer erkrankte Niere soll nicht exstirpiert werden."

B. Ureterverletzungen bei vaginalen Operationen.

Auch auf diesem Felde ist die unangenehme Komplikation der Ureterverletzung nicht immer zu vermeiden. Ist diese Verletzung bei einer vaginalen Uterustotalexstirpation, oder bei einer Uterusperforation erfolgt, liegt die Ursache im Inneren des Körpers, so ist doch nicht immer das klinische Bild der Ureterfistel gleich zu

erkennen. Erst der unwillkürliche Harnabgang stellt das Krankheitsbild wieder klar. In solchen Fällen wird man am besten tun, den Ureter in die Blase zu implantieren. Durch Methylenblaulösungen, die in die Blase eingespritzt werden, lässt sich ohne weiteres die Diagnose einer Ureterfistel stellen. Voraussetzung ist jedoch, dass der peritoneale Teil der Blase leicht heruntergezogen werden kann, damit der Ureter ohne Spannung implantiert werden kann. Ist das nicht der Fall, so ist die Implantation des Ureters in die Blase per laparotomiam angezeigt. Doch muss auf die Laparotomie verzichtet werden, wenn das Operationsfeld verjaucht ist. Wenn möglich ist die Unterbindung des verletzten Ureters, selbst auf die Gefahr der spätern Bildung einer Ureterscheidenfistel hin, auszuführen *(Krönig, Döderlein).* Die Art der bei vaginalen Operationen vorkommenden Ureterverletzungen lässt sich an folgenden Beispielen veranschaulichen.

Richter veröffentlichte eine vaginale Totalexstirpation; Ureterscheidenfistel. Aufsuchung des Ureters (per laparotomiam). Doppelter Ureter auf einer Seite. Implantation der beiden Ureteren in die Blase nach Sampson; vorher Fixation der Blase am Beckenperitoneum. Prompte Wundheilung.

Amann implantierte extraperitoneal zweimal nach einer Uretercervixfistel, einmal nach Ca-Recidiv den Ureter in die Blase. Die Fälle heilten prompt.

Wertheim beobachtete eine Ureterverletzung bei Abortausräumung mittelst Löffelzange mit Uterusperforation. Der Ureter war aus dem Nierenbecken vollkommen herausgerissen, sodass die Niere exstirpiert werden musste.

J. Hartmann implantierte bei einer 49jähr. Frau den überzähligen Ureter, der mit einem Bläschen in der Vulva hinten und etwas links von der Harnröhre mündete, in die Blase. Der Fall heilte prompt.

Plastische Operationen.

Inwieweit sich die plastischen Operationen auf dem Gebiete der Ureterverletzungen bei abdominalen Operationen praktisch bewähren, ist sehr schwer zu beurteilen. Es sind wohl Versuche an Tieren und Operationen an Menschen seit jeher angestellt worden, die teils mit, teils ohne Erfolg verliefen. Viele Theorien,

noch mehr Hypothesen finden wir auf diesem Gebiete der Therapie der Ureterverletzungen vor. Man griff, um verlorene Organteile zu ersetzen, zu den verschiedenen Arten der Plastik, jedoch der Erfolg im praktischen Sinne war nicht derartig, dass sie sich einen festen Platz hätten erobern können. Und doch ist es vom grössten Interesse diese Experimente zu verfolgen, die uns die Operation der Zukunft schaffen soll. Ich möchte die Methode der plastischen Operation mit ein paar Fällen illustrieren.

R. Freund verwendet das abdominale Tubenende als Schaltstück bei hohen Ureterläsionen. Er verband das abdominale Tubenende mit dem oberen Ureterstumpf und pflanzte das uterine Tubenende in die Blase ein. Dieses Verfahren wurde an der Leiche und mit ausgezeichnetem Erfolge an zahlreichen lebenden Hunden ausgeführt. Die Nichtanwendung dieser Uretero-Salpingocystostomie am Menschen ist dadurch zu erklären, dass sich die hohen Uterusverletzungen zumeist bei Karzinom und Myomoperationen zu einer Zeit ereignen, in welcher die Tube bereits nicht mehr verwendbar geworden ist. *Diese Plastik käme also nur in Frage bei Fällen von Ausschälung gutartiger intraligamentärer oder retroperitonealer Tumoren mit Ureterverletzungen.*

Man kann auch den Wurmfortsatz als Zwischenstück zwischen Ureter und Blase einschalten, wenn der hochdurchtrennte Ureter nicht in die Blase implantiert werden kann. *(Franz). B. Hennedy* schlägt die Anastomose mit der Appendix bei durchtrenntem rechten Ureter vor, wenn die Reimplantation in die Blase wegen Verkürzung des Stumpfes ins Colon unmöglich ist. Man soll diese Operation der Einpflanzung ins Colon vorziehen, da die Gefahr der aufsteigenden Infektion des Nierenbeckens geringer sei.

Jianu (Bukarest) unternahm eine plastische Operation bei einem Cervix-Carzinom, wobei der Ureter nicht herauspräparierbar war und in einer Entfernung von 6 cm reseziert werden musste. Er nahm als Ersatz die Arteria hypogastrica und brachte die freien Enden des Ureters in die eingestülpten Arterienenden. Die Operation wurde überstanden, aber leider fehlen noch klinische Nachuntersuchungen.

Nachdem wir alle in Betracht kommenden Methoden der Therapie der verletzten Ureteren bei gynäkologischen Operationen

zusammengestellt haben, nachdem wir den Eindruck gewonnen haben, dass bei Unmöglichkeit der Ureternahtmethoden oder der Implantation in die Blase nur die Unterbindung mit Versenkung am geeignesten ist, möchte ich auf die letzte, ausführlichste Arbeit *Stœckels* verweisen, der unter anderem folgendes berichtet:

„In solchen Fällen, wo die Blasenimplantation und die Ureternaht praktisch nicht ausführbar sind, ist nicht möglich die Funktion der zu dem verletzten Ureter gehörende Niere zu erhalten“ . . .

Stœckel verwirft jeden Versuch den Ureter in den Darm einzupflanzen, da derselbe stets zu einer ascendierenden Pyelonephritis führt. Im weiteren führt *Stœckel* folgendes aus:

„Nachdem diese Tatsache jetzt durch eine Anzahl von Fällen sichergestellt ist, *sollte und dürfte die Darmeinpflanzung nach meiner Ansicht nicht mehr gemacht werden.*

. . . . Die Einpflanzung des verletzten in den unverletzten Ureter der andern Seite kommt ebenfalls nicht in Betracht. Misslingt die Einpflanzung, so sind beide Ureteren defekt; hält die Einpflanzung, so liegt die Gefahr der Stenosierung.

. . . . Die Einfügung von Schaltstücken zum Ersatz eines reserzierten Ureterstückes, oder des Wurmfortsatzes oder Tube, sind Methoden, die bisher entweder nur im Tierexperiment geprüft sind, oder ihre Leistungsfähigkeit bei Menschen noch nicht eindeutig haben erweisen können.

. . . . Die sofortige Nephrectomie ist stets ein gewagtes Experiment.

. . . . Die Anlegung einer Ureter-Bauchdeckenfistel ist ein sehr altes Verfahren, das sich sehr wenig bewährt hat.“

Stœckel hält für das beste und sicherste mit vielen anderen, die *Nierenausschaltung* durch *Ureterverschluss und Versenkung*, also *Unterbindung*. Die heute übliche Methode wird von ihm etwas modifiziert. Da es sich gezeigt hat, dass einfache Ligatur des Ureterendes häufig, unter dem Drucke des dilatierten proximalen Ureterendes, in das Lumen einbricht, schlägt *Stœckel* vor, eine Abknickung des Ureters auszuführen. Diese Methode wurde von *Bumm* an drei Fällen mit günstigem Resultate benutzt und als die beste empfohlen. Im weiteren weist er auf die dreifache, künstliche Ureterknickung und besonders betont er die Methode,

die *Kawasoye* angegeben hat. Es handelte sich um Anlegung einer einfachen Ligatur mit Bildung eines wahren Knotens nach der Art der natürlichen Entstehung der Nabelschnurknoten. Über diese letzte Methode fehlen noch gesicherte Erfahrungen.

Zum Schluss erlaube ich mir an der Hand meiner Fälle aus der Kgl. II gynäkolog. Klinik (Prof. *Amann*) auf die Technik der Implantation des Ureterstumpfes in die Blase, sowie der Invagination einzugehen.

Fall 1.

A. B. 48 J. Operation *wegen Ca. port. et cervicis uteri inoperabile und Fistula urethero-cervico-vaginalis dextra.*

Pararectaler ca. 10 cm langer Längsschnitt rechts vor dem Poupart'schen Bande. Fascie wird stumpf durchtrennt, die Mm. obliqui zur Seite geschoben. Aufsuchen des rechten Ureters nach Ligatur und Durchtrennung des Lig. rotundum. Unabsichtliche Eröffnung des Peritoneums, da der Proc. vermiformis für den Ureter gehalten wird. Schluss der Peritonealöffnung mit Tabakbeutelnaht. Der daumendicke Ureter wird bis zum Ureterlager im Parametrium freigelegt, wo er *stenosiert ist.* Entleerung der Blase. Einführen einer spitzen Péan'schen Klemme. Durchstossen der Blasenwand zwischen seitlichen und hinter-oberen Wand rechts. Durchtrennung des Ureters nahe der Blase, Abbinden des vesicalen Stückes. In das renale werden zwei Zügel an Seidenfaden gelegt, diese, von der Péan'schen Klemme gefasst, in die Blase gezogen, sodass ungefähr 2 cm dieselben in der Blase zu liegen kommen. Vernähung des Ureters mit der Blasenwand durch Catgut-Knopfnähte. Raffung der Blase nach oben an die vordere Bauchwand. Drainage mit Jodoformgaze in dem unteren Wundwinkel. Etagennaht. Der Fall kam prompt zur Ausheilung.

Fall 2.

S. M. 39 J. 1 Partus. Operation wegen *Ca. cervicis.*

Ausgedehnter Schuchard'scher Hilfsschnitt. Umschneidung der Vagina im oberen Drittel und Vernähung des oberen Schleimhautdrittels über d. Portio. Abschieben von Blase und Rectum. Freipräparierung des linken Ureters und Auslösung des lk. Parametriums. Das rechte Parametrium bricht ein, ist völlig carcino-

matös infiltriert, *der Ureter nicht freilegbar*; derselbe wird daher zentral durchschnitten. Hierauf Eröffnung der Plica, Fixieren des Uterus nach vorne; typische vaginale Totalexstirpation mit Zurücklassen der rechten Adnexe. Schluss des Peritoneums. Implantation des Ureters in die Blase. Spontane Heilung.

Fall 3.

K. M. 54 J. 7 Partus. Operation wegen „Operationsdefekt des Uterus und Adnexe" und *beiderseitigen Stenose der Ureteren kurz vor dem Eintritt in die Blase.*

Laparotomie. Eröffnung des Peritoneums; das Netz mit der Abbiegungsstelle der Genitalien adhaerent; Durchtrennung unter doppelten Ligatur. Man fühlt beide Ureteren auf zwei Fingerdicke dilatiert und prall gefüllt. Präparierung des rechten Ureters im unteren pelvinen Teil, *Stenose durch parametraner Narbe* kurz vor dem Eintritt in die Blase. Ligatur von der Stenose, Abklemmung des Ureters; Durchtrennung zwischen Ligatur und Abklemmung; Einführung eines gebogenen Péan in die Blase; Eröffnung der Blase extra-peritoneal im Fundusteile; Fassen des abgeklemmten Ureters und Heranziehen in die Blase. Vereinigung der Blasenöffnung mit dem Ureter durch mehrere Catgutnähte. Es ist nicht möglich bei der enorm stark verdünnten Wand des Ureters ohne kleine Eröffnung des Lumens anzulegen. Nach Umkleidung der Nahtstelle mit Beckenbindegewebe ist jedoch vollständige Dichtigkeit erzielt. Vereinigung des Peritoneums über der Einpflanzungsstelle. Hierauf Einpflanzung des lk. Ureters nach demselben Vorgang. Ueberdeckung des kleinen Beckens mit der Flexur; Etagennähte; Dauerkatheter. Es läuft blutig gefärbter Urin ab. Der Fall heilte spontan aus.

Fall 4.*)

W. M. 41. J. O. Partus. Operation *wegen der linken totalen Ureterfistel nach abd. Ca. Operation.*

Laparotomie. Pararectaler Längsschnitt lks. Neben der lk. Rectuskante wird der Stumpf an der seitlichen Beckenwand bis zur A. iliaca externa und den über der A. hypogastrica fast klein-

*) Die Technik dieser extra-intraperitonealen Implantation wurde von *Prof. Amann* angegeben, der sie in 3 Fällen mit vollem Erfolge ausgeführt hatte.

fingerdicker Ureter vorgedrungen. Das sehr zerreissliche Peritoneum wird sofort wieder geschlossen. Der Ureter ist bis zum kleinen Becken hinunter leicht lösbar, *unten aber allseitig in starken Adhäsionen eingebettet.* Lösung desselben mit Abtrennung tief unten zwischen zwei Seitenligaturen.

Die Freilegung und Elevation der Blase erweist sich wegen der allseitigen Verwachsung und Schrumpfung schwer durchführbar. Nach Mobilisierung der lk. oberen Blasenkante Fixation derselben mit 2 Catgutnähte. Sodann Einführung der Mirabeau'schen intervesicalen Pincette, Annähung des unteren Ureterrandes mit 2 Seidenfäden, Vordringen der lk. Blasenkante mit dem intervesicalen Instrument. Einschneiden der Blase; Hereinziehen des Ureters. 4 Fixationsnähte der Ureter-Blasenmuskulatur, Etagennähte; Glas-Drain-Dauerkatheter. Spontane Heilung.

Fall 5.

H. E. 70 J. O. Partus. Operation wegen doppelseitigen Ovarialtumoren.

In der Lumbalanästhesie abdom. Kaiserschnitt. Infraumbilicaler Längsschnitt in der alten Narbe. Beide Adnextumoren (besonders rechts), entsprechen benignen $^1/_2$ faustgrossen, pseudomucinösen Tumoren des Ovariums, die grösstenteils intraligamentär gelagert sind. Auslösen des rechten Tumors und Abtragung desselben. *Nachdem wird bemerkt, dass der Ureter durchschnitten wurde;* es wird nun der Uterus supravaginal amputiert; der lk. Tumor entfernt; *das obere Ureterende in das untere invaginiert.* Das Peritoneum vollkommen geschlossen und oberhalb des Lig. Poupartii eine kleine Drainage in den Raum, in der Nähe des Genähten, eingelegt. Beide Adnexe zurückgeblieben. Die Heilung ist spontan eingetreten.

Zum Schluss dieser Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Prof. Dr. von Herff für die gütige Uebernahme des Referates, Herrn Professor Amann für manche Winke meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen. Zu besonderem Dank bin ich Herrn Oberarzt Dr. Albrecht für die überaus liebenswürdige Anleitung und Hilfe bei der Ausführung der Arbeit verpflichtet.

Lebenslauf.

Der Verfasser, Miron Silberstein, Sohn des Rechtsanwalts Adolf Silberstein, geboren am 1. September 1890 zu Odessa, besuchte daselbst das humanistische Gymnasium, an dem er im Jahre 1909 das Reifezeugnis erlangte. Im Jahre 1910 wurde er von der Medizinischen Fakultät der Kgl. Ludwig-Maximilians Universität zu München immatrikuliert, wo er ununterbrochen 9 Semester studierte. Im W. S. 1914/15 war er von der Medizinischen Fakultät der Universität Basel immatriculiert, wo er auch die Doktorprüfung ablegte.

Literatur.

1. AMANN, Ueber Neueinpflanzungen des Ureters in die Blase auf abdom. Wege zur Heilung der Uretercervicalfistel.
2. ALBARRAN, Nierenchirurgie.
3. BUMM, Ueber Unterbindung und Versenkung des Ureters, als Therapie bei hochsitzender Verletzung (Centralblatt f. Gynäkologie, S. 1718). J. 1913.
4. BORSUK, Erfolgreiche Vernähung eines während einer Uterusexstirpation durchschnittenen Ureters.
5. BURKHARDT & POLANO, Erkrankungen der männlichen und weiblichen Harnorgane.
6. DÖDERLEIN-KRÖNIG, Operative Gynäkologie.
7. GRAMMATIKATI & TICHON, Die erweiterte operative Behandlung des Gebärmutterkrebses durch Transplantation der Ureteren in den Darmabschnitt.
8. JIANU J., Gestielte Transplantation der Art. Hypogastrica z. Ersatz des Harnleiters (Wiener Klin. Rundschau, Bd. 26, S. 785).
9. T. KOCHER, Chirurgische Operationslehre.
10. KAWASOYE M., Beitrag zur anatom. Veränderung der Niere nach dem künstlichen Ureterverschluss (Zeitschr. f. Gyn. Urologie 1912, Bd. 3, H. 4, S. 107).
11. MACKENRODT, Zur Behandlung hoher Harnleiter-Verletzungen.
12. MIROTWORTZEFF, Fernresultate der Einpflanzung der Ureteren in das Rectum (Wratsch, Gaz. 16. III. 12).
13. PROUST & BUGUET, Zur Technik der Ureternaht.
14. RICHTER, Uretereninplantation (Centr.-Blatt f. Gynäk, Bd. 36, S. 814).
15. STÖCKEL W.. Ueber die Ausschaltung der Niere durch künstlichen Ureterverschluss (Centr.-Bl. f. d. gesamte Med., No. 4, S. 156).
16. SCHÜLKE E, Die operative Behandlung der Ureterfistel.
17. WERTHEIM, Ureterverletzung (Centr.-Bl. f. Gyn., Bd. 36, S. 610).
18. HABUTO EIJI, Häufigkeit der Ureterverletzungen bei Uteruscarcinomoperationen (Inaug.-Diss., München 1913).